

Manuel d'installation et d'entretien

Détecteur (statique)

Série D-NF001
D-NF002

CE

Lisez ce manuel avant d’utiliser le produit.
Pour toute consultation ultérieure, conservez ce manuel en lieu sûr.
Lisez ce manuel parallèlement au catalogue correspondant.

1.1 Recommandations générales
Ce manuel d’instructions a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour le personel et/ou l’équipement.
Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories : “Précaution ”, “Attention” et “Danger”.
Afin de garantir la sécurité du personnel et du matériel, il est né cessaire de respecter les consignes de sécurité décrites dans ce manuel et dans le catalogue du produit, et de suivre les autres règles de sécurité appropriées.

⚠ **Précaution :**	Une erreur de l’utilisateur peut entraîner des blessures ou endommager le matériel.
⚠ **Attention :**	Une erreur de l’opérateur peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
⚠ **Danger :**	Dans certaines conditions extrêmes, des blessures graves ou mortelles sont possibles.

⚠Attention

1.1.1. La compatibilité des équipements pneumatique est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique ou qui en défini les caractéristiques.
Comme les produits spécifiés sont utilisés dans diverses conditions d’utilisation, leur compatibilité avec le systéme pneumatique spécifique doit être basée sur les caractéristiques ou aprés analyse et/ou tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.

1.1.2. Seules les personnes formées à la pneumatique peuvent intervenir sur les équipements ou machines utilisant l’air comprimé.
L’air comprimé est trés dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Les opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systémes pneumatiques ne doivent être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.

1.1.3. N’intervenez jamais sur des machines ou des composants pneumatiques sans vous être assuré que tous les dispositifs de sécurité sont en place.
1) L’inspection et la maintenance des équipements ou machines ne doit être effectuées qu’une fois ces équipements mis en “sécurité”.
2) Si un équipement doit être retiré, vérifiez le processus de sécurité indiqué ci-dessus est en place. Coupez les alimentations électrique et pneumaique et purgez tout l’équipement.
3) Avant de remettre l’équipement en marche, assurez-vous d’avoir pris toutes les mesures de sécurité pour prévenir les mouvements brusques du vérin. (Alimentez graduellement le systéme pour créer une contre-pression, utilisez par ex. distributeur de mise en pression progressive).

1.1.4. Contactez SMC si le produit doit être utilisé dans l’un des cas suivants :
1) Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles citées dans le catalogue ou, si le produit est utilisé en extérieur.
2) Lors de l’installations en milieu nucléaire, matériel embarqué, navigation aérienne, train, équipements médicaux ou alimentaires, équipements de loisir, d’arrêt de circuit, d’applications de presse ou de sécurité.
3) Equipement destiné à l’utilisation en atmosphéres explosibles.
Applications pouvant avoir des effets néfastes sur l’homme, les animaux ou l’environnement.
Une analyse spéciale de sécurité est alors indispensable.

2. INSTALLATION ET MILIEU D’UTILISATION

⚠Attention

Conception et sélection

① Vérifiez les caractéristiques.
Prenez le temps de prendre connaissance des caractéristiques et utilisez correctement le produit. Le produit peut être endommagé ou présenter des dysfonctionnements s’il est utilisé hors des plages de courant de charge, de tension, de température ou de chocs recommandées.

② Prenez garde lorsque vous utilisez plusieurs actionneurs ensemble.
Lorsque plusieurs actionneurs équipés de détecteurs sont montés côte à côte, l’interférence des champs magnétiques peut provoquer le dysfonctionnement des détecteurs. Séparez les actionneurs de 40mm mini.

③ Conservez un câblage aussi court que possible.
Bien qu’un câblage plus long n’affecte pas le fonctionnement, veuillez à ce qu’il ne dépasse pas 100 m.

④ N’utilisez pas de charges provoquant des surtensions.
Bien qu’une diode Zener soit branchée du côté sortie du détecteur statique, une surtension régulière peut entraîner des dommages. Lorsqu’une charge génératrice de surtensions comme un relais ou un électrodistributeur est entraînée directement, utilisez un détecteur équipé d’un dispositif de protection contre les surtensions.

⑤ Attention lors de l’utilisation en circuit interlock.
Lorsqu’un détecteur est utilisé pour un signal interlock nécessitant une grande fiabilité, il est recommandé de disposer, pour éviter tout problème, d’un systéme à double interlocks offrant une protection mécanique ou de prévoir un autre détecteur (capteur) en plus du détecteur.
Pour un bon fonctionnement, réalisez un entretien régulier.

⑥ Prévoyez suffisamment d’espace libre pour réaliser les travaux d’entretien.
Lors de la conception d’une application, prévoyez un espace suffisant pour permettre la réalisation de travaux d’entretien et d’inspections.

Montage / réglage

① Ne laissez pas tomber le détecteur et ne le cognez pas.
Evitez toute chute, choc ou impact excessifs (1000 m/s² mini pour les détecteurs statiques) lors de la manipulation. Même si le corps du détecteur n’est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et soit à l’origine d’un mauvais fonctionnement.

② Ne tenez jamais un actionneur par les fils conducteurs du détecteurs.
Ne transportez jamais un actionneur par les fils. Ceci pourrait entraîner une rupture du fils conducteur mais également occasionner des dégâts aux éléments internes du détecteur.

③ Utilisez les couples de serrage recommandés pour le montage des détecteurs.
Si le serrage d’un détecteur est excessif, les vis de montage ou le détecteur peuvent être endommagés.
A l’inverse, un couple de serrage insuffisant peut provoquer un déplacement indésiré du détecteur.

④ Montez un détecteur en milieu de plage de fonctionnement.
Réglez la position de montage du détecteur de telle sorte que le piston s’arrête en milieu de plage de fonctionnement (plage dans laquelle le détecteur est activé). (La position de montage illustrée dans le catalogue indique la meilleure position en fin de course.) S’il est monté en fin de plage de détection (à la limite entre les positions ON et OFF), le fonctionnement sera instable.

Câblage

① Evitez de plier et d’étirer les câbles.
Les câbles conducteurs pourraient se rompre.

② Vérifiez la bonne isolation des câbles.
Vérifiez que l’isolation des câbles n’est pas défectueuse (contact avec d’autres circuits, défaut de mise à la terre, isolation incorrecte entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent survenir dû à l’excés de courant circulant dans le détecteur.

③ Evitez le câblage à proximité de lignes électriques et à haute tension.
Câblez séparément des lignes électriques et à haute tension, en évitant le câblage parallèle ou dans le même conduit que ces lignes. Les circuits comprenant des détecteurs peuvent présenter des dysfonctionnements en raison des interférences avec les lignes à haute tension.

④ Evitez les courts-circuits de charges.
Tous les modèles de détecteurs ne sont pas pourvus de circuit intégré de protection contre les courts-circuits.
Remarquez que si une charge est court-circuitée, le détecteur sera instantanément endommagé par l'excés de courant.

⑤ Evitez les câblages incorrects.
Si le câblage est incorrect, les détecteurs seront endommagés.

⚠Attention

Milieu de travail

① N’utilisez pas le produit dans un milieu où il est exposé à des champs magnétiques.
Les détecteurs peuvent présenter des dysfonctionnements et leurs aimants peuvent se démagnétiser.

② N’utilisez pas le produit dans un milieu où il est exposé à l’humidité.
Bien que des détecteurs soient conformes à la norme IP67 IEC (JIS C 0920 : construction étanche), évitez de les utiliser dans des applications où il sont exposés à des projections continues ou à des pulvérisations d’eau. Une faible isolation ou le gonflement de la résine interne du détecteur peuvent entraîner des dysfonctionnements.

③ N’utilisez pas le produit dans un milieu où il est exposé à l’huile ou aux produits chimiques.
Contactez SMC si les détecteurs sont appelés à être utilisés dans des environements où ils seront au contact de liquides de refroidissement, solvants organiques, huiles ou autres produits chimiques. Si les détecteurs sont utilisés dans ces conditions, ne fût-ce qu’un court instant, une isolation incorrecte, un gonflement de la résine ou un durcissement des câbles conducteurs peuvent entraîner un dysfonctionnement.

④ N’utilisez pas le produit dans un milieu où il est soumis à des cycles thermiques.
Consultez SMC si les détecteurs sont utilisés dans un milieu où ils sont soumis à des cycles thermiques autres que les changements normaux de température de l’air car ils pourraient être endommagés.

⑤ N’utilisez pas le produit à proximité d’unités génératrices de surtension.
Si des actionneurs à détecteurs statiques sont utilisés à proximité d’unités génératrices d’importantes surtensions (élévateurs, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), leurs détecteurs peuvent être détériorés. Evitez donc les sources de surtension et les croisements de câbles.

⑥ Evitez l’accumulation de poussières de métal ou la proximité de substances magnétiques.
L’accumulation de poussières de métal comme les éclats de soudure, de tournures ou, la présence de substances magnétiques (attirées par un aimant) à proximité d’un actionneur à détecteur, peuvent entraîner une perte de la force magnétique de l’actionneur et, par conséquent, un mauvais fonctionnement des détecteurs.

Entretien

① Réalisez l’entretien suivant de façon régulière pour prévenir d’éventuels accidents provoqués par un mauvais fonctionnement du détecteur.
1) Fixez correctement les vis de montage du détecteur. Si les vis se déserrent et la position de montage change, resserrez-les une fois la position réajustée.
2) Vérifiez que les câbles conducteurs ne sont pas défectueux. Pour éviter une isolation défectueuse, remplacez les détecteurs ou réparer les câbles en cas de dommages.

Autres

① Pour la résistance à l'eau, l'élasticité, l'utilisation sur site de soudage contactez SMC.

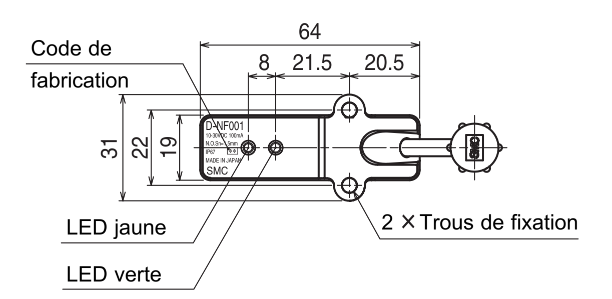
② En cas de problémes avec les positions ON et OFF (hystérésis), contactez SMC.

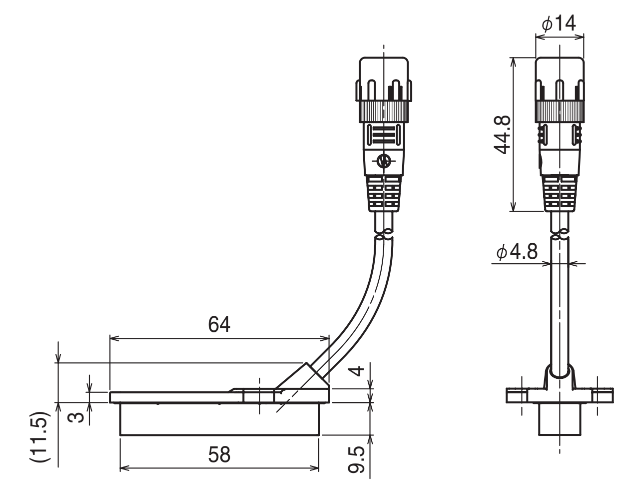
Caractéristiques

Elément	Caractéristiques
Câblage	2 fils
Sortie	–
Application	Relais/API 24 Vcc
Tension d'alimentation	–
Consommation de courant	–
Tension de charge	24 Vcc (10 à 28 Vcc)
Courant de charge	2,5 à 100mA
Chute de tension interne	5V maxi
Courant de fuite	0,6mA maxi
Led de visualisation	Jaune : bridé, Vert : débridé
Systéme de connexion électrique	Fil noyé
Normes applicables au connecteur	JISC4524, JISC4525, IEC60947-5-2, NECA4020
Câble conducteur	Câble résistant à l'huile et aux projections de ø4,8, 4 fils
Résistance aux chocs	1.000m/s²
Résistance d'isolation	50MΩ mini à une tension d'essai de 500 Vcc (entre le boîtier et le câble)
Surtension admissible	1000 Vca 1 min (entre le boîtier et le câble)
Température d'utilisation	de -10 à 70°C
Degré de protection	IEC60529 critére IP67

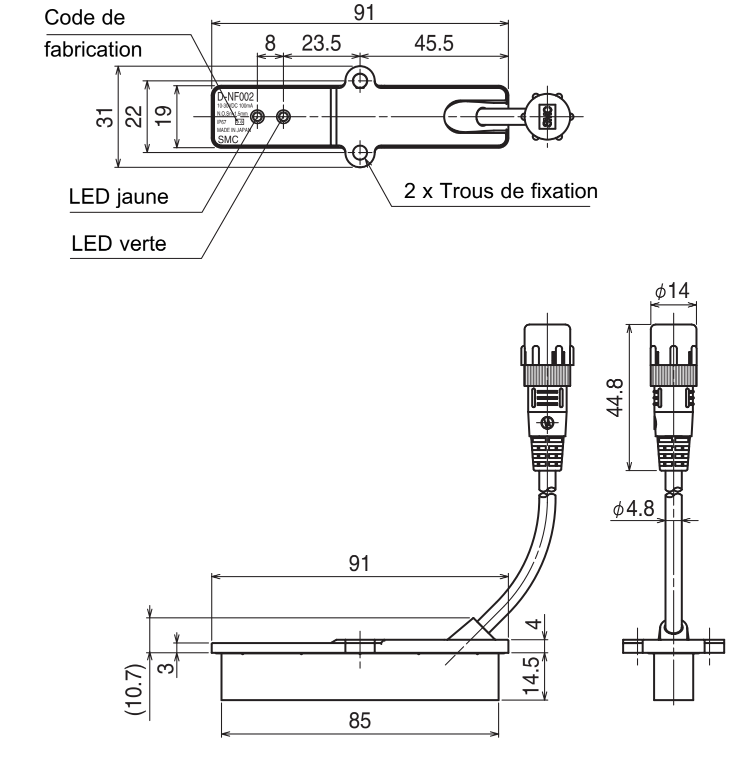
Profil externe et dimensions (en mm)

D-NF001

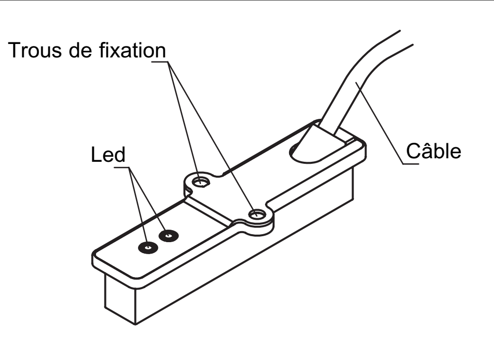




D-NF002



Nom et fonction des différentes piéces

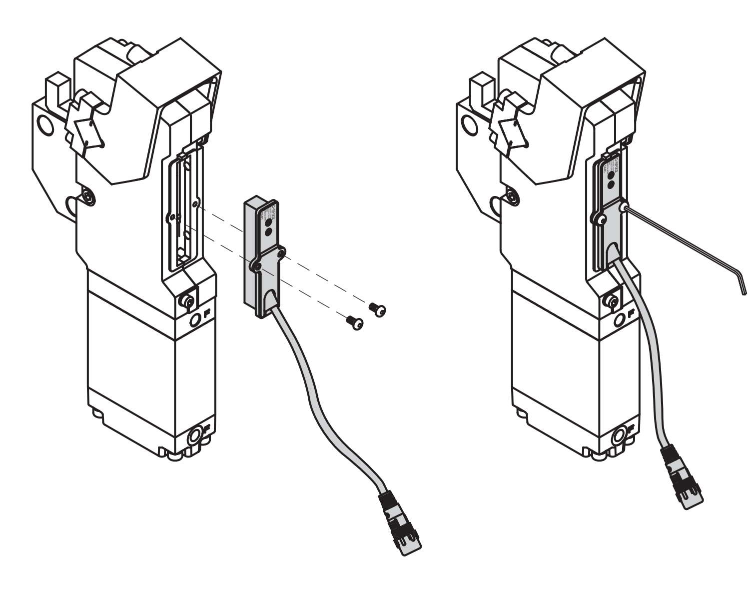


Termes	Signification et définition
Hystérésis	Différence entre le point commuté et non commuté qui doivent empêcher les vibrations. Cela porte le nom d'hystérésis.
Position de dé tection	Distance d'inversion de la sortie du détecteur lorsque des objects détectés approchent, dans le sens vertical, du détecteur.
Séquenceur (API)	Dispositif de commande de la séquence. Entre les signaux du détecteur selon le programme et les envoie vers les autres dispositifs.
Chute de tension interne	Tension appliquée entre COM et la ligne de signaux lorsque le détecteur est activé.
Courant de fuite	Courant appliqué à la charge lorsque le dé tecteur est désactivé.
Courant de charge	Courant appliqué à la charge lorsque le dé tecteur est activé.
Détecteur statique	Détecteur à sortie ON-OFF indépendamment de la présence de contact mécanique comme un transistor.
Reproductibilité	Cohérence de chaque positionnement réalisé dans les mêmes conditions par la même mé thode.

Installation et circuit interne

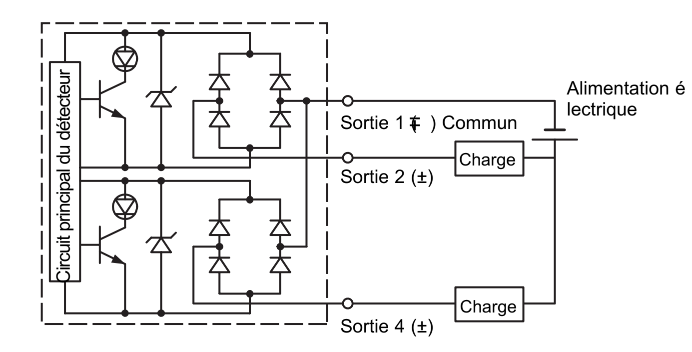
Installation

• Utilisez les vis jointes comme accessoire pour monter un détecteur sur un actionneur.

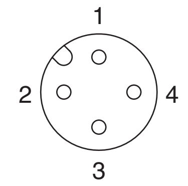


• Couple de serrage adéquat
Utilisez un outil spécial ou une clé dynamométrique pour serrer la vis de blocage.
Le couple de serrage de la vis de fixation M4 doit être de 0,5 à 0,9 N•m.

Circuit interne



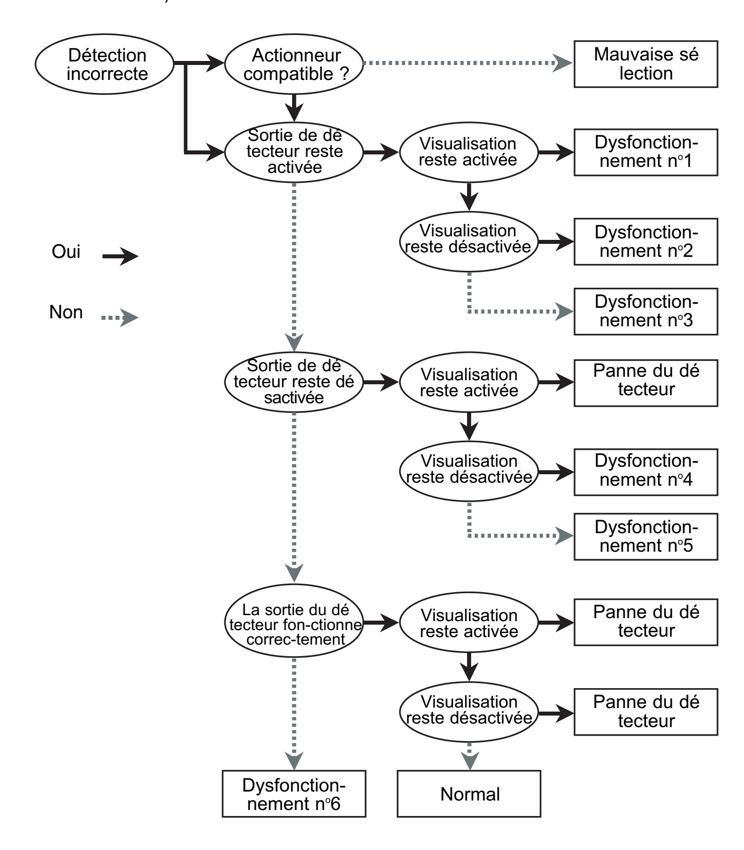
Un détecteur possède deux circuits à 2 fils. La masse est commune.



Disposition des broches du connecteur

Diagnostic des pannes

Reportez-vous au graphique ci-dessous en cas de panne du dé tecteur.
Une panne du détecteur peut être dûe au milieu d'utilisation (application).
Dans ce cas, veuillez consulter SMC.



Diagnostic des pannes (suite)

Liste des dysfonctionnements

Nº de dysfonctionnement	Phénoméne de dysfonctionnement	Cause possible de dysfonctionnement	Point de vérification	Dépannage
1	La sortie reste activée L'affichage reste activé	Dysfonctionnement en raison de la proximité d'un champ magnétique	Effet d'un champ magnétique	Vérifiez le milieu d'utilisation (présence d'un poste de soudage, etc.)
2	La sortie reste activée L'affichage reste désactivé	Endommagement du câblage	Vérifiez les conditions de montage du connecteur.	Câblage correct (Voir circuit interne)
		Panne du détecteur		Remplacez le détecteur
3	La sortie reste activée L'affichage est normal	Pas de correspondance avec les caractéristiques de la charge	Vérifiez si les caractéristiques de charge répondent à la formule ci-dessous. Tension de charge ON >(Courant de fuite du détecteur x n) x Résistance de charge n : Nombre de détecteurs raccordés en paralléle	Réduisez le nombre de détecteurs raccordés en paralléle
		Endommagement du câblage	Vérifiez les conditions de montage du connecteur.	Câblage correct (Voir circuit interne)

Nº de dysfonctionnement	Phénoméne de dysfonctionnement	Cause possible de dysfonctionnement	Point de vérification	Dépannage
4	La sortie reste désactivée L'affichage reste désactivé	Source d'alimentation anormale	Vérifiez la tension de charge (Zéro ou trés faible)	Réglez la tension d'alimentation conformément à la tension spécifiée (Voir tableau de caractéristiques,tension de charge)
		Endommagement du câblage	Vérifiez les conditions de montage du connecteur.	Câblage correct (Voir circuit interne)
		Déplacement de la position de réglage	Déserrage de la vis de montage du détecteur.	Fixez dans la position adéquate et au couple qui convient. Couple de serrage : 0,5 à 0,9 N•m.
		Déplacement de la position d'arrêt du piston	Vérifiez si la position d'arrêt de la course est incohérente	Stabilisez la position d'arrêt
		Câble conducteur débranché	Présence répétée d'une tension de flexion sur un point du câble (Rayon de courbure/Effort de torsion sur câble)	Remplacez le détecteur (Corrigez la force de torsion/ augmentez le rayon de courbure)

Diagnostic des pannes (suite)

Nº de dysfonctionnement	Phénoméne de dysfonctionnement	Cause possible de dysfonctionnement	Point de vérification	Dépannage
5	La sortie reste désactivée L'affichage est normal	Pas de correspondance avec les caractéristiques de charge	Vérifiez si les caract. de charge répondent à la formule ci-dessous. Tension de charge ON <Tension de la charge - (Chute de tension interne du détecteur x n) n : Nombre de détecteurs raccordés en série	Vérifiez le milieu d'utilisation (présence d'un poste de soudage, etc.)
		Endommagement du câblage (ligne de sortie)	Conditions de connexion (borne sertie/broche de contact du connecteur)	Câblage correct (Recâblage de la piéce de raccordement)
		Débranchement du câble conducteur	Présence répétée d'une tension de flexion sur un point du câble (Rayon de courbure/effort de torsion sur le câble conducteur)	Remplacez le détecteur (Corrigez la force de torsion / augmentez le rayon de courbure)

Nº de dysfonctionnement	Phénoméne de dysfonctionnement	Cause possible de dysfonctionnement	Point de vérification	Dépannage
6	Fonctionnement instable (Vibrations)	Déplacement de la position de montage	Déserrage de la vis de montage du détecteur	Fixez dans la position adéquate et au couple qui convient Couple de serrage : 0,5 à 0,9 N•m
		Endommagement du câblage	Condition de la piéce de raccordement (borne sertie broche de contact du connecteur)	Câblage correct (Recâblage de la piéce de raccordement)
		Débranchement du câble conducteur	Présence répétée d'une tension de flexion sur un point du câble (Rayon de courbure/effort de torsion sur le câble conducteur)	Remplacez le détecteur (Corrigez la force de torsion / augmentez le rayon de courbure)
		Dysfonctionnement en raison de la proximité d'un champ magnétique	Présence d'une source générant un champ magnétique dans les environs du vérin (Vérin, poste de soudage électrique, moteur, aimant, etc.)	Tenez le vérin éloigné de la source générant un champ magnétique

Contacts

AUTRICHE	(43) 2262 62280	PAYS BAS	(31) 20 531 8888
BELGIQUE	(32) 3 355 1464	NORVEGE	(47) 67 12 90 20
REP. TCHEQUE	(420) 541 424 611	POLOGNE	(48) 22 211 9600
DANEMARK	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDE	(358) 207 513513	SLOVAQUIE	(421) 2 444 56725
FRANCE	(33) 1 6476 1000	SLOVENIE	(386) 73 885 412
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	ESPAGNE	(34) 945 184 100
GRECE	(30) 210 271 7265	SUEDE	(46) 8 603 1200
HONGRIE	(36) 23 511 390	SUISSE	(41) 52 396 3131
IRLANDE	(353) 1 403 9000	ROYAUME-UNI	(44) 1908 563888
ITALIE	(39) 02 92711		

SMC Corporation

URL http://www.smcworld.com (Global) http://www.smceu.com (Europa)

Ces spécifications pourront être modifiées sans préavis.